

今 關 和 泉* : 黃連アルカロイドの栽培地並びに 生育年数に依る含量變化について

Izumi IMASEKI*: On the variation of alkaloidal content in
Coptis japonica MAKINO by location and growth period.

先きに著者は本邦産黃連根莖中のアルカロイド含量の時期別變化¹⁾について觀察した結果は夏から秋にかけての生育旺盛な時期に含量は最高に達した。そこで今回先の試験に用いたものと同じく兵庫縣和田村で生育したセリバワウレン *Coptis japonica* Makino の苗を同一時期の 1949 年 3 月に當時 1 年生と 3 年生の植物を東大秩父演習林、全千葉演習林、東京都津村藥草園の 3 個所に分けて移植しそれぞれの地域で栽培管理を行ひこれをアルカロイド含量の最高時期と思はれる秋期即ち 1951 年 11 月 1 日 (秩父演習林、千葉演習林)、全 10 日 (津村藥草園) にこれを採取し根莖と鬚根の部に分けて 60°~70°C の熱風乾燥器で恒量を得る迄乾燥しベルベリン含量を定量した。

即ち生育状態は津村藥草園並びに千葉演習林産のものは形も大きく當時 3 年生の根莖では長さ約 6 cm 太さ 0.5~0.7 cm 程度であるが破折面の黄色の色調は遙かに津村藥草園産のものが強い。又秩父演習林産の黃連は太さ 0.2~0.5 で成育状態は良好ではないが色調は津村藥草園産のものとはほぼ同一濃度を有している。

1 年生の根莖では津村産のものは長さ 2~3 cm 太さ 0.2~0.5 cm で總體的に丸みを帯び色調も濃い。千葉産は長さ 7~9 cm 太さ 約 0.1 cm で極めて細長く黄色度も弱い。秩父産では長さ 3~4 cm, 太さ 0.2 cm 程度で濃度は前二者の中間である。以上總括してみると津村藥草園栽培品種が最も良好で秩父並に千葉演習林で栽培した黃連がこれに次いでいる。

定量法としては先に行つた操作を若干改良した。即ち本品の粗末を正確に 1.0 g とりソキシレット抽出器でメタノール 20cc を用ひて約 6 時間抽出液が着色しなくなる迄抽出しその抽出液を水浴上でメタノールを溜去し残渣に水 15cc, タルク 0.2g を加へて加温振盪後乾燥小濾紙で濾過しその濾液に 10% ヨードカリ溶液 5cc を加へ充分に沈澱を生ぜしめる。此の沈澱を水浴上で加温した後放冷してこれを減壓濾過し残渣を 2 回水洗し水を加へて 20cc となし 10% 苛性ソーダ溶液 3~5cc を加へアルカリ性となしてこれを溶解せしめ更に半量 (10cc) のアセトンを徐々に滴下し乍ら加温し漸時放置するとアセトンベルベリン ($C_{23}H_{24}NO_6$, Fp 170°C) の結晶を生ずる。これを 12 時間室温で放置後この結晶を濾取し 105°C で乾燥後デシケーター中で放冷して秤量する。

以上の操作で定量した結果は第 1 表の通りである。

* 津村研究所 Tsumura Laboratory, Kamimeguro, Meguro-ku, Tokyo.

1) 佐々木, 今關, 高橋; 本誌 26 No. 8: 245 (1951)

第1表 黄連アルカロイド含量表

生育年数	定量部分	秩父演習林	千葉演習林	津村薬草園
3年生	根 莖	3.88 ± 0.13 %	3.21 ± 0.03 %	5.66 ± 0.19 %
	鬚 根	0.44 ± 0.08	1.61 ± 0.14	0.66 ± 0.07
1年生	根 莖	5.06 ± 0.19	3.87 ± 0.06	4.76 ± 0.13
	鬚 根	0.76 ± 0.09	1.66 ± 0.09	0.73 ± 0.06

(註) 生育年数は採取期現在で6年生及3年生である。

第1表の根莖のアルカロイド含量について更に此れを統計學的に要因分析すると第2表の通りとなる。

第2表 要因分析表

factor	D.f	s.s	v	F
Total	17	125892.0	—	—
Location	2	84028.0	42014.9	198.1***
Age	1	4418.0	4418.0	20.4***
Interaction	2	34841.3	17420.7	80.2***
Error	12	2604.7	217.1	—

(註1) *** は誤差 1/1000 で有意性が認められる項である。即ち $F_{12}^2(0.001)=12.97$, $F_{12}^1(0.001)=18.64$

(註2) D.f: 自由度 s.s: 偏差平方和 v: 不偏分散 F: 分散比

即ち第1表, 第2表より栽培地に依る變動(198.1)は極めて大きく且生育年数に依る差(20.4)も認める事が出来たが各栽培地に依つて生育年数間の成分含量の増減は必しも一致しなかつた, 即ち栽培地と生育年数との交互作用(80.2)が甚だ大である爲である。又その中では津村薬草園産のものが他の栽培品に比してアルカロイド含量が高かつたが此れは肥料條件に依る増加と思はれる。

鬚根では検地に調製する際に若干の土壤が附着していた爲で正確な値とは云へないが中でも千葉演習林産のものが含量が高かつた。これは恐らくその土質の影響に依るものと考へられる。

以上より考察するに黄連自體のアルカロイド含量は生育年数に依る變化よりも寧ろ栽培地での土質, 氣象, 肥料等の環境に依る諸條件の影響の方が大なるものと考へられる。なほ形態上の優劣と成分含量の多寡は必しも一致しなかつた。

此の研究を行ふに當り種々御指導を承はつた東大柴田教授, 吉岡助教授, 津村研究所佐々木一郎氏, 東大醫學部藥學科三橋博氏に深謝すると共に終始御援助下さつた津村順天堂社長津村重舎氏に謝意を表する。